

ANALISIS PERUBAHAN ANTI GIZI DAN MINERAL PADA BERAS HITAM VARIETAS CEMPO IRENG DENGAN VARIASI WAKTU GERMINASI

INTISARI

Oleh:

KIMIKO LIORA PRECIOUS

22/493148/TP/13384

Beras hitam (*Oryza sativa* L.) varietas Cempo Ireng adalah beras lokal yang tinggi gizi, namun pemanfaatannya sering terhambat oleh keberadaan senyawa anti gizi seperti asam fitat, tanin, dan oksalat yang dapat menurunkan bioavailabilitas mineral. Proses germinasi menjadi salah satu strategi untuk mereduksi senyawa tersebut melalui aktivitas enzimatis. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh variasi waktu germinasi (0, 40, 48, dan 56 jam) terhadap perubahan kandungan senyawa anti gizi (asam fitat, tanin, oksalat) dan profil mineral (P, Fe, Mg, K, Zn), serta menentukan waktu germinasi yang optimal. Parameter lainnya yang diamati meliputi panjang radikula dan analisis gugus fungsi dengan FTIR.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perpanjangan waktu germinasi berkorelasi positif dengan penurunan kadar anti gizi. Reduksi maksimal tercapai pada durasi 56 jam sebesar 56,40% untuk asam fitat, 46,50% untuk tanin, dan 52,41% untuk oksalat. Profil mineral (Fe, Zn, dan K) mengalami peningkatan signifikan dan mencapai puncaknya pada durasi germinasi 48 jam, sementara kadar Mg mengalami penurunan akibat proses pelarutan. Analisis korelasi Pearson menunjukkan adanya hubungan linier negatif antara panjang radikula dengan kadar anti gizi. Spektra FTIR mengonfirmasi adanya degradasi struktur fitat yang ditandai dengan pergeseran serapan gugus fosfat. Berdasarkan indeks efektivitas, waktu germinasi 48 jam ditentukan sebagai perlakuan terbaik yang memberikan keseimbangan optimal antara reduksi anti gizi dan retensi mineral.

Kata kunci: beras hitam, Cempo Ireng, germinasi, anti gizi, mineral

ANALYSIS OF ANTINUTRIENT AND MINERAL CHANGES IN *CEMPO IRENG* BLACK RICE WITH VARIATIONS IN GERMINATION TIME

ABSTRACT

By:

KIMIKO LIORA PRECIOUS

22/493148/TP/13384

Cempo Ireng black rice (*Oryza sativa* L.) is a nutrient-rich local variety; however, its utilization is often limited by the presence of anti-nutritional compounds such as phytic acid, tannin, and oxalate, which reduce mineral bioavailability. Germination serves as a strategy to reduce these compounds through enzymatic activity. This study aimed to evaluate the effect of germination time variations (0, 40, 48, and 56 hours) on anti-nutritional content (phytic acid, tannin, oxalate) and mineral profiles (P, Fe, Mg, K, Zn), as well as to determine the optimal germination time. Other observed parameters included radicle length and functional group analysis using FTIR.

The results showed that extending germination time was positively correlated with reductions in anti-nutrient level. Maximum reduction was achieved at 56 hours, decreasing phytic acid by 56,40%, tannin by 46,50%, and oxalate by 52,41%. Mineral profiles (Fe, Zn, and K) increased significantly, peaking at 48 hours of germination, while Mg levels decreased due to leaching. Conversely, Pearson correlation analysis indicated a negative linear relationship between radicle length and anti-nutrient levels. FTIR Spectra confirmed the degradation of phytate structures, indicated by shifts in phosphate group absorption. Based on the effectiveness index, a germination time of 48 hours was determined as the optimal treatment, offering the best balance between anti-nutrient reduction and mineral retention.

Keywords: black rice, *Cempo Ireng*, germination, anti-nutrients, minerals.